

Área de Ciências Exatas e Engenharias

FBX4007 - Teoria da Computação

Turma: A (28-29) - Prof. Giovanni Ely Rocco - 2022/4

Av1.1: Avaliação Individual de Andamento

Data: 05 de setembro de 2022.



Aluno: Eduardo Elberhardt Pereira

Boa Sorte!

0,8 1. (0,8) Em relação ao estudo da Computabilidade, assinalar as afirmações verdadeiras:

- ☒ O estudo da computabilidade aborda a questão dos limites da computação?
- ☐ O estudo da computabilidade aborda a questão do tempo máximo necessário para resolução de um problema?
- ☐ O estudo da computabilidade aborda a questão da otimização dos recursos necessários para resolução de um problema?
- ☒ Se é possível desenvolver um algoritmo para solucionar um problema qualquer, então esse algoritmo pode ser expresso por um conjunto estruturado de instruções, as quais somente atendem aos objetivos se puderem ser interpretadas e executadas em uma máquina.

0,6 2. (0,6) Em relação aos conceitos ao lado, associar as colunas:

- | | |
|---|---------------------|
| <input type="checkbox"/> O conjunto estruturado de instruções que expressam um algoritmo é denominado... | A. Algoritmo |
| <input type="checkbox"/> O mecanismo responsável por interpretar e executar as instruções de um algoritmo é denominado... | P. Programa |
| <input checked="" type="checkbox"/> O registro histórico da execução das instruções de um programa em uma máquina é denominado... | M. Máquina |
| | C. Computações |
| | F. Função Computada |

0,6 3. (0,6) Em relação às formas de estruturação de programas, identificar as definições com (M) Monolítico, (I) Iterativo ou (R) Recursivo:

- ☐ Estruturação de programa com instruções rotuladas.
- ☐ Estruturação de programa em diferentes níveis de abstração.
- ☐ Estruturação de programa com a definição de sub-rotinas.
- ☐ Estruturação de programa apenas com desvios condicionais e incondicionais.
- ☐ Estruturação de programa com composições próprias para controle de ciclos.

0,6 4. (0,6) A afirmação de que "se existe um algoritmo para resolver um determinado problema, com certeza, ele pode ser estruturado de forma iterativa" é verdadeira ou falsa? Justificar. A afirmação é falsa, pois a estruturação iterativa é a menos abrangente entre as representações. Logo, existem limitações e nem todo algoritmo pode ser estruturado de forma iterativa.

0,6 5. (0,6) Considerando duas máquinas executando dois programas equivalentes (um em cada máquina), pode-se afirmar com certeza que "as funções computadas dos programas nas máquinas são iguais"? Justificar. Sim, pois para que dois programas sejam equivalentes, eles devem gerar a mesma saída para entradas iguais. Logo, as funções computadas deverão também ser iguais.

1,8 6. (1,8) Considerando uma máquina de um registrador:

UmReg = (IN, IN, IN, IDA, IDA, {ADD, SUB}, {ZERO})

- a) Desenvolver um programa recursivo para inicializar a memória com zero (ou seja, atribuir o valor 0 ao registrador).
 - b) Apresentar as computações do programa desenvolvido na máquina para um valor inicial em memória de 2.
 - c) Com computações apresentadas acima, qual a função computada da simulação?
- * Para apresentar a função computada é necessário fazer a formalização correta.

a) ZERAR é R and
R não é Zero então V não é (SUB; R)

c) $\langle \text{ZERAR, UmReg} \rangle(2) = 0$

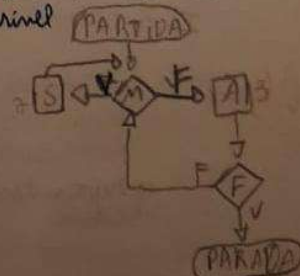
b) (R, 2)
((SUB; R), 2)
(R, 1)
((SUB; R), 1)
(R, 0)
(V, 0) ✓



0,8 7. (1,0) Considerando o programa abaixo (P), é possível estruturar de forma iterativa? Caso seja possível, apresentar a estruturação; caso não seja possível, justificar?

P = ((1: se MAIOR então vá para 2 senão vá para 3; 2: faça SUB vá para 1; 3: faça ADD vá para 4; 4: se FIM então vá para 5 senão vá para 1), 1) Sim, é possível

Logo (equivalente a) $M(A_1, A_2)$ $V(A_1, A_2)$
do F F \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow
?? ?? ?? ??



Área de Ciências Exatas e Engenharias

FBX4007 - Teoria da Computação

Turma: A (28-29) - Prof. Giovanni Ely Rocco - 2022/4

+Av1.2: Avaliação Individual de Andamento

Data: 26 de setembro de 2022.



Aluno: Eduardo Elberhardt Rezzen

Boa Sorte!

3,6
4

2,0 8. (2,0) Considerando uma máquina de um registrador definida abaixo:

$UmReg = (IN, IN, IN, ID_A, ID_A, \{DEC, DOBRA\}, \{UM\})$

com as operações definidas por: $DEC(A) = A-1$; $DOBRA(A) = A+A$;

e o teste definido por: $UM(A) = Verdadeiro \text{ se } A=1$, $UM(A) = Falso \text{ se } A \neq 1$.

Desenvolver um programa que calcule a potência de dois para um expoente (número natural maior que zero), cujo valor do expoente já está inicializado no registrador A.

Critérios para avaliação da questão:

- ✓ (1) apresentação do programa desenvolvido com a estruturação adequada;
- ✓ (2) apresentação das computações do programa para um valor de entrada 3; e
- ✓ (3) apresentação da função computada para as computações apresentadas.

1) Pot e R onde
R def de $Um(A)$ então $DOBRA(A)$ então $DEC(A)$; R; $DOBRA(A)$

2) (R, 3)

($DEC(A)$, R, $DOBRA(A)$), 3)

(R, $DOBRA(A)$), 2)

($DEC(A)$, R, $DOBRA(A)$; $DOBRA(A)$), 2)

(R, $DOBRA(A)$, $DOBRA(A)$), 1)

($DOBRA(A)$; $DOBRA(A)$; $DOBRA(A)$), 1)

($DOBRA(A)$; $DOBRA(A)$), 2)

($DOBRA(A)$, 4)

(R, 2)

3) $\langle Pot, UmReg \rangle (2) = 8$

Questão 9 no verso >